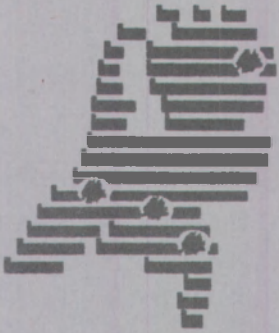


(archief)



BOOMTEELT PRAKTIJKONDERZOEK

RESEARCH STATION FOR NURSERY STOCK

PROJECT

Bestrijding van de gegroefde lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*)
(4105)

INTERN VERSLAG

PROEVEN

Bestrijding adulten van de gegroefde lapsnuitkever d.m.v. bladbe-
spuitingen (4105-01)

Auteur

ir. R.W.H.M. van Tol

PB-Boskoop
december 1996

2216957



**BOOMTEELT
PRAKTIJKONDERZOEK**

RESEARCH STATION FOR NURSERY STOCK

PROJECT

Bestrijding van de gegroefde lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*)
(4105)

INTERN VERSLAG

PROEVEN

Bestrijding adulten van de gegroefde lapsnuitkever d.m.v. bladbe-
spuitingen (4105-01)

Auteur

ir. R.W.H.M. van Tol

Nadruk of vertaling , ook van gedeelten, is alleen geoorloofd na schriftelijke toestemming van de directie van het Proefstation en de auteur. Het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en het Proefstation voor de Boomkwekerij stellen zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen, ontstaan door het gebruik van de gegevens die in deze uitgave zijn gepubliceerd.

SAMENVATTING

Bestrijding adulten van de gegroefde lapsnuitkever d.m.v. bladbespuitingen (4105-01)

Boskoop 1996

Intern verslag proefnummers 4105-01

Auteur

ir. R.W.H.M. van Tol

Het standaardmiddel Curater vlb. werkt goed maar de persistentie is gering. Het middel wordt niet snel afgebroken (blijkt uit persistentie proeven in het verleden onder een afdak) maar spoelt snel van het blad af door een slechte hechting op het blad en de geringe opname door het gewas. De beide formuleringen van het referentiemiddel Orthene (WP en WG) geven een bestrijding van 70 tot 80% kort na verspuiting over het gewas. Dit middel wordt relatief snel afgebroken en de persistentie is dan ook gering. Na 7 dagen is er geen bestrijding meer. Het middel is dan ook niet meer getoetst op werking, 14 dagen na verspuiting. Het middel Code A/B heeft zowel een goede werking kort na verspuiten (100% bestrijding) als later, na 7 en 14 dagen. De lagere concentratie (0,05 g/l) neemt daarbij sterker af in werkzaamheid dan de hogere concentratie (0,1 g/l). Voor de praktijk is de werking na 14 dagen bij de hogere concentratie acceptabel. De lagere concentratie is dan onvoldoende werkzaam. De middelen Code C en Code D geven beide een werking van 50 tot 60% kort na verspuiten. Dit is ongeveer 20% lager dan bij het veelgebruikte referentiemiddel Orthene. Ook deze middelen werken, 7 dagen na verspuiting, niet meer. De middelen E, F, G en H geven geen mortaliteit van betekenis onder de kevers. Daarvoor werden deze middelen in beginsel ook niet getoetst. Deze middelen hebben effect op de fertiliteit van de gelegde eieren. Doordat de kevers ten tijde van het inzetten van de proef weinig eieren hebben afgezet kon de werking niet worden getoetst. Dit onderdeel zal in 1997 nogmaals worden getest.

DOEL

Voor de bestrijding van de kevers van de gegroefde lapsnuitkever zijn slechts weinig middelen beschikbaar. Sinds 1995 zijn twee middelen niet meer toegelaten voor deze bestrijding. Overgebleven zijn alleen nog de middelen Orthene en Curater vlb. Dit laatste middel is milieutechnisch problematisch. Daarnaast is het geen middel dat in een geïntegreerde bestrijdingsstrategie goed kan worden ingepast. Inmiddels zijn er enkele nieuwe middelen die mogelijk een werking hebben tegen deze kever. Om een voldoende breed sortiment bestrijdingsmiddelen tegen deze plaag beschikbaar te hebben zodat middelen kunnen worden afgewisseld is dit onderzoek uitgevoerd.

PROEFOPZET

Bij de opzet van de proef is zoveel mogelijk rekening gehouden met de PD-richtlijn (expertise rapport PD-Wageningen, afdeling Fytofarmacie, 13 mei 1996, ww6exp4.doc). In het kader van de PD-richtlijn zijn de volgende afwijkingen en keuzes gemaakt bij de proefopzet en uitvoering:

- 1) De kevers worden niet losgelaten in een veld waar het gewas wordt bespoten maar worden in emmers gehouden waarna ze bespoten plantdelen uit de proefveldjes krijgen om van te eten. De keuze voor deze methode is gedaan omdat de kevers slechts 's nachts actief zijn en overdag schuilen in de grond en in de strooisellaag. Het is dan niet mogelijk om in het veld een beoordeling te geven van de mortaliteit onder de kevers als gevolg van behandeling. Deze methodiek is verder niet bezwaarlijk omdat het niet om contactmiddelen gaat maar om middelen die door vraat van het blad hun werking moeten doen. Dat de kevers niet gedwongen worden om van het bespoten blad te eten in een emmer is gebleken uit proeven in het verleden met diverse pyrethroiden. De kevers gaan wel dood als ze het middel binnen krijgen, maar in de proeven bleek dat de kevers het bespoten blad weigerden ondanks de afwezigheid van alternatief voedsel. Ook in de praktijk blijkt de kever onder ongunstige omstandigheden zonder probleem lang te kunnen hongeren en toch te overleven.
- 2) De veldjesgrootte is 1 m². Dit is weliswaar een klein oppervlak maar door een proefbespuiting naast de veldjes uit te voeren en het middel in totaal voor de 4 herhalingen te bereiden en geheel te verspuiten over het oppervlak is de kans op een ongelijke verdeling gering. Voor de bespuitingen is gewerkt volgens de SOP richtlijnen van het Proefstation, waardoor de bespuitingen uniform worden uitgevoerd en dus onderling vergelijkbaar zijn. Eventuele verschillen komen overigens toch tot uiting bij de statistische verwerking. De kans op het voeren van een takje met minder of meer middel wordt verder verkleind door het voeren van meerdere takjes aan de kevers die random geplukt worden van de middelste groep planten per veldje.
- 3) Er wordt slechts 1 toetsgewas getest terwijl het insect van meerdere gewassen vreet. De keuze hiervoor is vooral van praktische aard. Er zijn teveel gewassen die als voedsel voor de kever kunnen dienen in de Boomkwekerij (>100 soorten en cultivars). Door te kiezen voor een relatief aantrekkelijk gewas kan de werking van de middelen goed worden bepaald. De praktische waarde van meer gewassen toetsen is zelfs zeer gering omdat afhankelijk van het sortiment bij een kweker de kevers in het ene geval meer dan in het andere geval zullen eten van eenzelfde gewas. Op een kwekerij komen vaak tientallen gewassoorten en cultivars voor. Verder is er ook een seizoensvariatie in de mate van vraat. Deze variatie hangt samen met ouderdom, temperatuur en licht. Door het voeren van plantmateriaal op verschillende tijdstippen na het spuiten wordt ook een beeld gekregen van de afspoeling, persistentie en systemische werking van de middelen. Extrapolatie van de resultaten naar andere gewassen lijkt ons dan ook geen probleem.

Opzet en uitvoering van het deugdelijkheidsonderzoek op het Proefstation voor de Boomkwekerij geschieden volgens standaard richtlijnen (SOP) die in het bezit zijn van alle bij het betreffende onderzoek betrokken medewerkers. De volgende SOP's wordt steeds naar gerefereerd in dit verslag:

- SOP nummer 2A: Zoeken en aanleggen van een proefveld en/of proefruimte
- SOP nummer 3: Wijze van toepassing en bereiding gewasbeschermingsmiddelen
- SOP nummer 4: Omstandigheden tijdens het spuiten

Er werden 12 behandelingen uitgevoerd in viervoud. Per herhaling werden veldjes met 16 planten van *Euonymus fortunei* 'Dart's Blanket' aangeplant in april 1996 op het Proefstation v.d. Boomkwekerij te Boskoop conform SOP nummer 2A. Gegevens over plantafstand, herkomst plantgoed, proefveldgrootte etc. staan in de bijlage (proefformulier, gewasverzorgingsformulier en proefveldschema). Op 2 oktober 1996 is de bespuiting uitgevoerd conform SOP nummer 3 en 4. De verschillende behandelingen staan genoemd in tabel 1. De bereidingswijze, spuitdoppen, spuihoeveelheden etc. staan vermeld in de bijlage (proefformulier activiteit nr. 4105-01).

Sputomstandigheden

De proefveldjes zijn op 2 oktober 1996 behandeld met de middelen genoemd in tabel 1. De volgende weersomstandigheden golden kort voor, tijdens en na de bespuiting. Er is binnen 24 uur na bespuiting geen neerslag gevallen.

Windrichting: NNW

Windsnelheid: 1,8 m/s

Weertype: licht bewolkt

Neerslag: geen

Temperatuur: 16,3 °C

Relatieve luchtvochtigheid: 51%

Vochtigheid gewas: droog

Er is met 600 liter water gespoten per ha. Netto is per veldje 60 ml spuitvloeistof verspoten (zie proefformulier in bijlage).

Tabel 1: Behandelingen en doseringen

code	middel	actieve stof	dosering *	fabrikant
O	onbehandeld	nvt	nvt	nvt
S	Curater vlb.	carbofuran	1 ml/l	Bayer
R	Orthene WP	acefaat	0,75 g/l	Rhône-Poulenc
A	Code A	code A	0,05 g/l	code A
B	Code B	code B	0,1 g/l	code B
C	Code C	code C	0,1 g/l	Gecodeerd
D	Code D	gecodeerd	0,25 g/l	Gecodeerd
E	Code E	gecodeerd	0,4 ml/l	Gecodeerd
F	code F	code F	0,1 g/l	gecodeerd
G	code G	code G	0,7 ml/l	gecodeerd
H	code H	code H	20 ml/l	gecodeerd
J	Orthene WG	acefaat	0,6 g/l	Rhône-Poulenc

* dosering uitgedrukt in hoeveelheid produkt per liter spuitvloeistof

Op 1, 7 en 14 dagen na verspuiten van de verschillende middelen over de proefveldjes werden per veldje 5 takjes random geplukt (niet uit de randrij). Op deze wijze krijgen we inzicht in de persistentie van het middel. De 5 takjes van elk proefveldje werden geplaatst in een glazen

potje van 100 ml, gevuld met kraanwater. Potje met takjes werden vervolgens in een plastic emmer van 5,2 liter geplaatst en afgesloten met een deksel met gaas. De emmers staan in een kas bij 20°C. De kas wordt continu geschermd en de belichting bestaat uit gloeilampen met een licht-donker ritme van 16 uur licht en 8 uur donker. In elke emmer zijn vantevoren 10 kevers geplaatst.

WAARNEMINGEN

Op meerdere dagen wordt de mortaliteit onder de kevers bepaald. De laatste waarneming is steeds 12 dagen na het inzetten gedaan. De totale mortaliteit na deze periode staat vermeld in tabel 2 en figuur 1. Naast mortaliteit werd tevens gekeken naar de vraat van het gewas (tabel 2 en figuur 2). Het gemiddelde percentage vraat per kever per dag geeft een beeld van de snelheid waarmee een middel werkt in combinatie met de verminderde aantrekkelijkheid van het gewas voor de kever na bespuiting. De vraat is steeds gecorrigeerd voor de al gestorven kevers over een bepaalde meetperiode.

RESULTATEN EN BESPREKING

In tabel 2 staan de resultaten van de gemiddelde mortaliteit onder de kevers en de gemiddelde vraat per kever per dag inclusief de statistische waardering van de verschillen tussen de behandelingen. In figuur 1 en 2 zijn dezelfde resultaten visueel weergegeven. De ruwe data staan vermeld in de bijlage.

Tabel 2: Gemiddelde mortaliteit van de kevers van de gegroefde lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*) en gemiddelde vraat/dag per kever aan de bladeren van *Euonymus fortunei* 'Dart's Blanket' na het voeren van bespoten bladeren aan de kevers op resp. 1, 7 en 14 dagen na het spuiten.

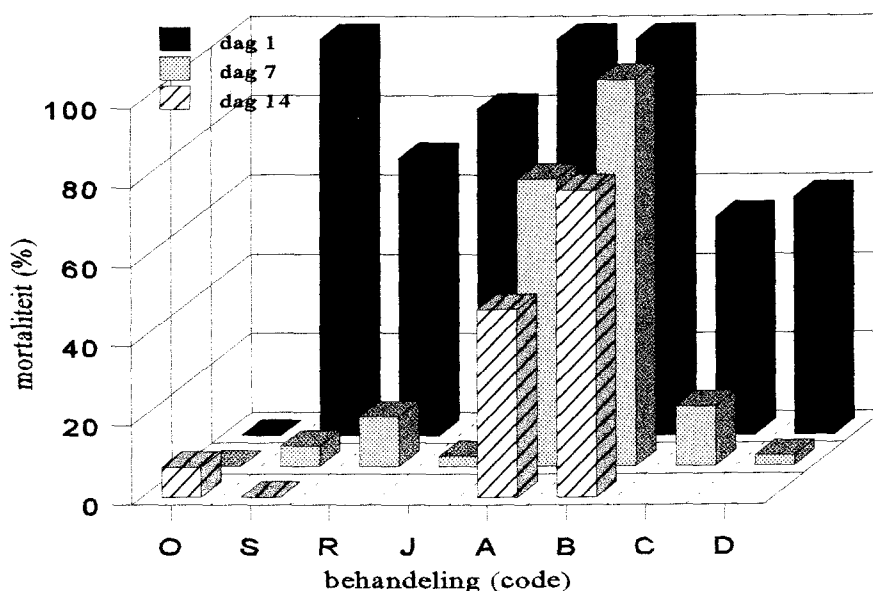
	mortaliteit ①			vraat ①		
	dag 1	dag 7	dag 14	dag 1	dag 7	dag 14
O	0 a*	0 a*	8 a*	1,33 a*	1,25 ab*	1,14 a*
S	100 d	5 a	0 a	0,16 c	1,29 a	0,96 ab
R	70 bc	13 a	-	0,75 b	1,17 abc	-
A	100 d	73 b	48 b	0,52 b	0,98 bc	0,83 b
B	100 d	98 c	78 c	0,58 b	0,93 c	0,68 b
C	55 b	15 a	-	1,12 a	1,21 abc	-
D	60 bc	3 a	-	1,28 a	1,05 abc	-
E	15 a	-	-	1,30 a	-	-
F	15 a	-	-	1,17 a	-	-
G	8 a	-	-	1,30 a	-	-
H	5 a	-	-	1,39 a	-	-
J	83 cd	3 a	-	1,08 a	1,24 abc	-

* waarden in dezelfde kolom gevolgd door verschillende letters verschillen significant van elkaar met 95% betrouwbaarheid.

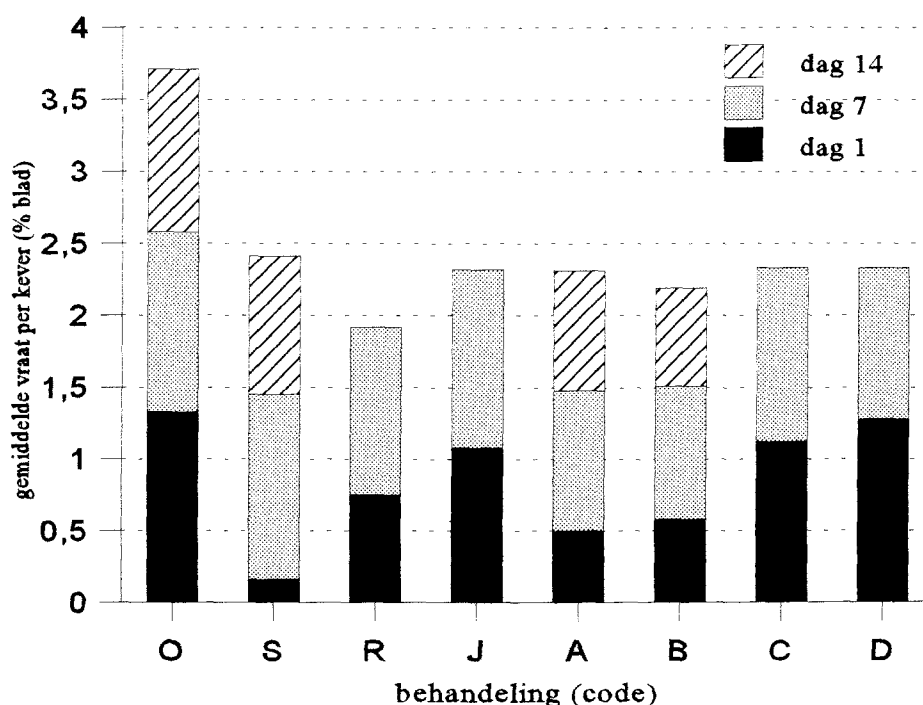
① mortaliteit en vraat op resp. 1, 7 en 14 dagen na bespuiting

Uit de resultaten van de tabel blijkt dat het standaardmiddel Curater vlb. weliswaar goed werkt maar dat de persistentie gering is. Het middel wordt overigens niet snel afgebroken (blijkt uit persistentie proeven in het verleden onder een afdak) maar spoelt snel van het blad af door een slechte hechting op het blad en de geringe opname door het gewas. De beide formuleringen van het referentiemiddel Orthene (WP en WG) geven een bestrijding van 70 tot 80% kort na verspuiting over het gewas. Dit middel wordt relatief snel afgebroken en de persistentie is dan ook gering. Na 7 dagen is er geen bestrijding meer. Het middel is dan ook niet meer getoetst op werking, 14 dagen na verspuiting. Het middel Code A/B heeft zowel een goede werking kort na verspuiten als later, na 7 en 14 dagen. De lagere concentratie (0,05 g/l) neemt daarbij sterker af in werkzaamheid dan de hogere concentratie (0,1 g/l). Voor de praktijk is de werking na 14 dagen bij de hogere concentratie acceptabel. De lagere concentratie is dan onvoldoende werkzaam. De middelen Code C en Code D geven beide een werking van 50 tot 60% kort na verspuiten. Dit is ongeveer 20% lager dan bij het veelgebruikte referentiemiddel Orthene. Ook deze middelen werken niet meer, 7 dagen na verspuiting. De middelen E, F, G en H geven geen mortaliteit van betekenis onder de kevers. Daarvoor werden deze middelen in beginsel ook niet getoetst. Deze middelen hebben effect op de fertiliteit van de gelegde eieren. Doordat de kevers ten tijde van het inzetten van de proef weinig eieren hebben afgezet kon de werking niet worden getoetst. Dit onderdeel zal in 1997 nogmaals worden getest.

De vraat van de kevers wordt 1 dag na verspuiting van de middelen met name sterk beïnvloedt door het middel Curater vlb. (90% reductie in vraat). Dit hangt vooral samen met een zeer snelle werking van dit middel na vraat van het bespoten blad. De vraat van de kevers wordt met 20 tot 40% gereduceerd door Orthene en met 60% na toepassing van Code A/B. Ondanks deze reductie heeft dit weinig of geen gevolgen voor de bestrijdende werking van deze middelen. 7 dagen na verspuiten is er alleen met Code A/B in de hoogste concentratie een remmende werking op vraat. Deze is echter gering en heeft, gezien de hoge mortaliteit, geen betekenis voor de bestrijding. Ook na 14 dagen is er nog een lichte remming in vraat bij dit middel.



Figuur 1: Mortaliteit van de kevers van de gegroefde lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*) na het voeren van met chemische middelen bespoten bladeren van *Euonymus fortunei* 'Dart's Blanket' op resp. 1, 7 en 14 dagen na spuiten



Figuur 2: Gemiddelde vraat per kever (*O.sulcatus*) per dag uitgedrukt in % bladoppervlak gegeten na het voeren van bespoten bladeren van *E.fortunei* op resp 1, 7 en 14 dagen na spuiten.

VOORLOPIGE CONCLUSIE

- Curater vlb. geeft 100% bestrijding van de kevers kort na bespuiting. Door geringe hechting aan het blad is de werking kortdurend in de tijd als er door regen veel afspoeling plaatsheeft.
- Orthene geeft 70 tot 80% bestrijding kort na toepassing. 7 of meer dagen na toepassing is er geen werking meer. Dit geldt zowel voor de WP als de WG formulering. Tussen beide formuleringen van Orthene zit geen werkingsverschil.
- Het middel Code A/B heeft een goede werking tegen de kever op zowel 1, 7 als 14 dagen na verspuiting. De werking in de tijd neemt sterker af bij een lagere dosering. De hoge dosering geeft 98 tot 100% bestrijding gedurende de eerste week na bespuiting en 78% tot twee weken na bespuiting. De halve dosering geeft na resp. 1, 7 en 14 dagen een bestrijding van resp. 100, 73 en 48%
- De middelen Code C en Code D geven een matige bestrijding kort na bespuiten van het gewas (50 tot 60%) en geen bestrijding na 7 of meer dagen na verspuiting.

BIJLAGE

- proefformulier activiteit nr. 4105-01
- gewasverzorgingsformulier vollegrond 4105-01
- proefveldschema proef nr. 4105-01
- ruwe data waarnemingen proef 4105-01

PROEFORMULIER ACTIVITEIT NR. 4105-01

projectleider : ir. R.W.H.M. van Tol
 proefleider : ir. R.W.H.M. van Tol
 titel projectplan : Bestrijding van de gegroefde lapsnuitkever (*Otiorhynchus sulcatus*)
 nummer projectplan : 4105
 titel activiteit : Bestrijding volwassen lapsnuitkever d.m.v. bladbespuitingen
 nummer activiteit : 4105-01
 locatie activiteit : PB-Boskoop
 type proef : vollegrond
 periode proef : mei 1996 tm. oktober 1996
 EPPO nummer : geen
 PD richtlijn : ww6exp42.doc
 proefoppervlak : 96,25 m² -per netto exp. eenheid: 1 m²
 vorm van proefveld : 5,5x17,5 meter -per netto exp. eenheid: 1x1 m.
 aantal planten : 800 - per soort: 800
 - per experimentele eenheid
 -bruto: 16
 -netto: 4
 potmaat : nvt
 voorvrucht : braak
 grondsoort : veen -textuur : code 60
 -structuur : code 60
 -% org.stof : 28,2
 -pH : 4,4
 -bemesting : 400 kg P2O5/ha
 130 kg K2O/ha
 watergeefstelsysteem : overhead indien nodig
 bufferrijen : geen
 plantensoort(en) : *Euonymus fortunei* ' Dart's Blanket'
 herhalingen : 4
 ziekten/plagen : *Otiorhynchus sulcatus* (adulten)

bestrijdingsmiddelen: bij het afwegen staat tussen haakjes vermeld het volume water waarin de
 afgewogen hoeveelheid bestrijdingsmiddel moet worden opgelost.

code	middel	actieve stof	dosering	afwegen
O	onbehandeld	nvt	nvt	nvt (250 ml)
S	Curater	carbofuran	1 ml/l	0,25 ml (250 ml water)
R	Orthene WP	acefaat	0,75 g/l	0,188 g (250 ml water)
A			0,05 g/l	0,05 g (1 l water)
B			0,1 g/l	0,05 g (0,5 l water)
C			0,1 g/l	0,05 g (0,5 l water)
D			0,25 g/l	0,0625 g (250 ml water)
E			0,4 ml/l	0,1 ml (250 ml water)
F			0,1 g/l	0,05 g (0,5 l water)
G			0,7 ml/l	0,175 ml (250 ml water)
H			20 ml/l	5 ml (250 ml water)
J	Orthene WG	acefaat	0,6 g/l	0,15 g (250 ml water)

applicatiewijze : gewasbespuiting
 standaardmiddel (code S) : Curater
 referentiemiddel (code R) : Orthene
 start bespuitingen : augustus 1996
 aantal bespuitingen : 1
 interval bespuitingen : nvt
 spuitapparaat : AZO-veldspuit
 spuitvolume (per ha) : 600 l
 spuitvolume (per exp. eenheid) : 60 ml
 spuitdruk : 2 bar
 spuitdoppen : TJ 11003
 bereidingswijze middelen : afwegen/afmeten
 snelheid spuiten : nvt

weersomstandigheden

(min/max eisen) : -temperatuur : max. 25°C
 tijdens spuiten -rlv : min. 50%
 -windsnelheid : max. 5 m/s
 -neerslag : geen

klimaat (kas, klimaatcel) : nvt

waarnemingen : -aantal planten per herhaling : 4
 -aantal kevers per herhaling : 10
 -sterfte kevers : ja
 -ziektegraad per plant : vraatschade
 -ziektegraad per blad : vraatschade
 -uitval/aantasting % planten : nvt
 -fytotoxiciteit : visueel
 -opbrengst gewas vers/droog : nvt
 -LAI : nvt
 -stamdikte : nvt
 -bloei : nvt
 -kleur gewas/blad : nvt
 -interval waarnemingen : 2, 7 en 14 dagen na spuiten bij
 3 verschillende voerdata (1, 7
 en 14 dagen na bespuiting)
 -klimaat : spuitomstandigheden

Overige verzorging gewas: zie gewasverzorgingsformulier

GEWASVERZORGINGSFORMULIER VOLLEGROND

Nummer: 4105-01

Titel : Bestrijding volwassen lapsnuitkever d.m.v. bladbespuitingen

Proefhouder: ir. R.W.H.M. van Tol

Gebruiksduur van de lokatie van: mei 1996 tot: oktober 1996

Perceelnummer: 509

Oppervlakte: 96,25 m²

UITVOERING

Gewas: *Euonymus fortunei* 'Dart's Blanket'

Aantal: 800

Maat uitgangsmateriaal: plantgoed

Herkomst: Bartho-de Bruyn; Insteek 46A; Boskoop

Grondbehandeling vooraf: standaard

Gewasbehandeling vooraf: standaard

Plantdatum (voorkeur): april 1996

Plantwijze: 30 cm afstand (zie bijlage)

Overige handelingen bij uitvoeren proef: geen chemische bestrijding!

VERZORGING

Bemesting volgens grondonderzoek: nee

Bemesting: - meststof: N-bemesting eventueel na N-mineraal bepaling in mei en juni

- dosering: afhankelijk van analyse

- begin datum: afhankelijk van analyse

- frequentie: max. 2x; afhankelijk van analyse

Schermen: niet

Soort scherm: geen

Nachtvorstwering: geen

Snoeien: nee

Aanbinden: nee

Rondsteken: nee

Beregenen: ja, naar behoefte

Ziektebestrijding: na overleg

Onkruidbestrijding: na overleg

Bijzonderheden verzorging: Overleg over berekening i.v.m. bespuitingen met proefmiddelen. Geen chemische onkruidbestrijding.

Overwintering plantmateriaal: niet

Bestemming planten na afloop behandeling: niet bestemd voor andere proeven.

PROEFVELDSCHHEMA PROEF NR. 4105-01

Titel : Bestrijding volwassen lapsnuitkever d.m.v. bladbespuitingen
 Proefleider : ir. R.W.H.M. van Tol
 Plaats : PB-Boskoop; vollegrond
 Perceel nr. : 509
 Planten : 800 *Euonymus fortunei* 'Dart's Blanket'
 Plantafstand : 30 cm.
 Planten per veldje: 16
 Vorm veldjes : 1x1 meter

B ₁	A ₁	C ₁	G ₁
E ₁	D ₁	O ₁	F ₁
S ₁	R ₁	H ₁	J ₁
O ₂	C ₂	J ₂	E ₂
S ₂	R ₂	G ₂	A ₂
B ₂	F ₂	D ₂	H ₂
S ₃	O ₃	G ₃	D ₃
R ₃	J ₃	E ₃	H ₃
B ₃	F ₃	A ₃	C ₃
S ₄	J ₄	B ₄	G ₄
F ₄	H ₄	E ₄	D ₄
R ₄	O ₄	A ₄	C ₄

Afstand tussen veldjes: 0,5 meter

Waarnemingsplanten: middelste 4 planten

Aantal blokken: 4

Aantal behandelingen: 10 (O,S,R,A,B,

C,D,E,F,G,H,J)

4105-01: Middelentoetsing tegen kevers van O.sulcatus

blok: 1 tm. 4

persistentie: aantal dagen na bespuiting gevoerd aan kevers (1 = na 1 dag;
2 = na 7 dagen; 3 = na 14 dagen)

tijd: waarnemingsdagen (1 = 2 dagen na inzetten; 2 = 5 of 6 dagen na inzetten; 3 =
12 of 13 dagen na inzetten)

behandeling: O = onbehandeld; S = carbofuran; R = acefaat(WP); A = gecodeerd(0,05 g/l);
B = gecodeerd(0,1 g/l); C = gecodeerd; D = gecodeerd; E = gecodeerd;
F = gecodeerd; G = gecodeerd; H = gecodeerd; J = acefaat(WG)

dood: aantal dode kevers per emmer (10 kevers per behandeling per herhaling)

vraat: gemiddeld percentage bladoppervlak weggegeten per kever per behandeling per
herhaling per tijdsvak (=verschil tussen waarnemingsdagen).

blok	persis	tijd	behan	dood	vraat				
1	1	1	O	0	0.5	3	1	1	A
2	1	1	O	0	1.5	4	1	1	A
3	1	1	O	0	2	1	1	2	A
4	1	1	O	0	1	2	1	2	A
1	1	2	O	0	1.5	3	1	2	A
2	1	2	O	0	1.5	4	1	2	A
3	1	2	O	0	2	1	1	3	A
4	1	2	O	0	1.5	2	1	3	A
1	1	3	O	0	1	3	1	3	A
2	1	3	O	0	1	4	1	3	A
3	1	3	O	0	1	1	1	1	B
4	1	3	O	0	1.5	2	1	1	B
1	1	1	S	3	0	3	1	1	B
2	1	1	S	6	0.1	4	1	1	B
3	1	1	S	*	*	1	1	2	B
4	1	1	S	5	0.1	2	1	2	B
1	1	2	S	10	0.4	3	1	2	B
2	1	2	S	10	0.5	4	1	2	B
3	1	2	S	*	*	1	1	3	B
4	1	2	S	9	0.8	2	1	3	B
1	1	3	S	10	*	3	1	3	B
2	1	3	S	10	*	4	1	3	B
3	1	3	S	*	*	1	1	1	C
4	1	3	S	10	0	2	1	1	C
1	1	1	R	1	1	3	1	1	C
2	1	1	R	5	0.5	4	1	1	C
3	1	1	R	3	0.5	1	1	2	C
4	1	1	R	2	0.5	2	1	2	C
1	1	2	R	1	1.1	3	1	2	C
2	1	2	R	6	1	4	1	2	C
3	1	2	R	3	1.4	1	1	3	C
4	1	2	R	7	0.6	2	1	3	C
1	1	3	R	2	1.1	3	1	3	C
2	1	3	R	7	1.3	4	1	3	C
3	1	3	R	9	0	1	1	1	D
4	1	3	R	10	0	2	1	1	D
1	1	1	A	2	1	3	1	1	D
2	1	1	A	3	1.5	4	1	1	D
						1	1	2	D

2	1 2 D	4	1.1
3	1 2 D	5	0.6
4	1 2 D	4	1.4
1	1 3 D	9	1.7
2	1 3 D	6	0.8
3	1 3 D	5	3
4	1 3 D	4	1.7
1	1 1 E	0	1.5
2	1 1 E	2	1
3	1 1 E	0	2
4	1 1 E	0	2
1	1 2 E	0	1
2	1 2 E	5	1.3
3	1 2 E	1	0.5
4	1 2 E	0	1
1	1 3 E	0	1
2	1 3 E	5	1.3
3	1 3 E	1	1.5
4	1 3 E	0	1.5
1	1 1 F	0	1.5
2	1 1 F	2	0.5
3	1 1 F	0	1.5
4	1 1 F	0	1
1	1 2 F	0	1
2	1 2 F	5	1.9
3	1 2 F	1	1
4	1 2 F	0	1.5
1	1 3 F	0	1.5
2	1 3 F	5	1
3	1 3 F	1	0.6
4	1 3 F	0	1
1	1 1 G	0	1
2	1 1 G	0	0.5
3	1 1 G	0	0.5
4	1 1 G	0	0.5
1	1 2 G	1	0.6
2	1 2 G	0	2
3	1 2 G	0	2.5
4	1 2 G	2	2.5
1	1 3 G	1	1.7
2	1 3 G	0	1.5
3	1 3 G	0	1
4	1 3 G	2	1.3
1	1 1 H	0	2
2	1 1 H	0	0.5
3	1 1 H	0	0.5
4	1 1 H	0	2.5
1	1 2 H	1	1
2	1 2 H	0	2.5
3	1 2 H	0	1.5
4	1 2 H	0	1
1	1 3 H	1	1.7
2	1 3 H	0	1
3	1 3 H	0	2
4	1 3 H	1	0.5
1	1 1 J	6	0.5
2	1 1 J	6	0.6
3	1 1 J	4	0.5
4	1 1 J	6	0.5
1	1 2 J	8	0.8
2	1 2 J	8	1
3	1 2 J	6	1.7
4	1 2 J	7	1.3
1	1 3 J	8	3.5

2	1 3 J	10	2.5
3	1 3 J	7	0
4	1 3 J	8	0
1	2 1 O	0	1.5
2	2 1 O	0	1.5
3	2 1 O	0	1
4	2 1 O	0	1
1	2 2 O	0	0.5
2	2 2 O	0	1
3	2 2 O	0	1.5
4	2 2 O	0	1.5
1	2 3 O	0	2
2	2 3 O	0	1
3	2 3 O	0	1.5
4	2 3 O	0	1
1	2 1 S	0	1
2	2 1 S	0	1.5
3	2 1 S	0	1
4	2 1 S	0	1
1	2 2 S	0	1
2	2 2 S	0	1
3	2 2 S	2	1
4	2 2 S	0	1
1	2 3 S	0	1.5
2	2 3 S	0	1.5
3	2 3 S	2	2.5
4	2 3 S	0	1.5
1	2 1 R	1	2
2	2 1 R	0	1
3	2 1 R	1	0.5
4	2 1 R	0	1.5
1	2 2 R	2	1.1
2	2 2 R	1	1
3	2 2 R	1	0.6
4	2 2 R	1	0.5
1	2 3 R	2	1.3
2	2 3 R	1	1.7
3	2 3 R	1	1.7
4	2 3 R	1	1.1
1	2 1 A	0	1
2	2 1 A	0	1.5
3	2 1 A	1	1
4	2 1 A	0	0.5
1	2 2 A	4	1
2	2 2 A	1	0.5
3	2 2 A	3	1.1
4	2 2 A	4	1
1	2 3 A	10	1.7
2	2 3 A	2	1.7
3	2 3 A	7	0.7
4	2 3 A	10	0
1	2 1 B	0	1
2	2 1 B	3	1
3	2 1 B	1	1.5
4	2 1 B	0	1
1	2 2 B	8	0
2	2 2 B	8	0
3	2 2 B	2	0.6
4	2 2 B	3	0.5
1	2 3 B	10	2.5
2	2 3 B	10	2.5
3	2 3 B	9	0.6
4	2 3 B	10	0
1	2 1 C	1	1

2	2 1 C	0	1
3	2 1 C	0	0.5
4	2 1 C	1	1.5
1	2 2 C	1	1.1
2	2 2 C	0	1.5
3	2 2 C	0	1.5
4	2 2 C	1	0.6
1	2 3 C	3	1.1
2	2 3 C	0	1
3	2 3 C	0	1.5
4	2 3 C	3	2.2
1	2 1 D	0	1
2	2 1 D	0	1.5
3	2 1 D	0	1
4	2 1 D	0	0.5
1	2 2 D	0	1
2	2 2 D	0	0.5
3	2 2 D	0	0.5
4	2 2 D	1	1.5
1	2 3 D	0	1
2	2 3 D	0	1.5
3	2 3 D	0	1.5
4	2 3 D	1	1.1
1	2 1 J	1	0.5
2	2 1 J	0	1
3	2 1 J	0	1
4	2 1 J	0	1
1	2 2 J	1	1.7
2	2 2 J	0	1.5
3	2 2 J	0	1
4	2 2 J	0	1
1	2 3 J	1	1.7
2	2 3 J	0	1.5
3	2 3 J	0	1.5
4	2 3 J	0	1.5
1	3 1 O	1	0.5
2	3 1 O	0	1
3	3 1 O	0	1
4	3 1 O	1	0.5
1	3 2 O	1	1.1
2	3 2 O	0	0.5
3	3 2 O	0	0.5
4	3 2 O	1	1.7
1	3 3 O	1	1.7
2	3 3 O	1	2
3	3 3 O	0	2
4	3 3 O	1	1.1
1	3 1 S	0	1
2	3 1 S	0	0.5
3	3 1 S	0	1
4	3 1 S	0	1
1	3 2 S	0	1
2	3 2 S	0	1
3	3 2 S	0	1
4	3 2 S	0	1
1	3 3 S	0	1.5
2	3 3 S	0	1
3	3 3 S	0	0.5
4	3 3 S	0	1
1	3 1 A	0	1
2	3 1 A	1	1
3	3 1 A	0	0.5
4	3 1 A	0	1.5
1	3 2 A	1	0

2	3 2 A	5	0.6
3	3 2 A	1	0.5
4	3 2 A	0	1
1	3 3 A	3	0.6
2	3 3 A	10	1
3	3 3 A	2	1.7
4	3 3 A	4	0.5
1	3 1 B	2	0.5
2	3 1 B	2	1
3	3 1 B	0	1
4	3 1 B	0	1
1	3 2 B	3	0.6
2	3 2 B	2	0.6
3	3 2 B	0	1
4	3 2 B	2	0.5
1	3 3 B	7	0.3
2	3 3 B	7	0.6
3	3 3 B	7	0.5
4	3 3 B	10	0.6